



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 964365

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 13.03.81 (21) 3260779/29-06

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.10.82. Бюллетень № 37

Дата опубликования описания 07.10.82

(51) М. Кл.³

F 24 F 1/04

(53) УДК 697.94
(088.8)

(72) Автор
изобретения

Б. М. Бальберт

(71) Заявитель

Донецкое отделение института "Гипроуглеавтоматизация"

СССРОБРАЗНАЯ

ПАТЕНТНО-

ТЕХНИЧЕСКАЯ

БИБЛИОТЕКА

(54) КОНДИЦИОНЕР

2

Изобретение относится к технике кондиционирования воздуха.

Известен кондиционер, содержащий корпус и установленный в нем пневматический пульсатор в виде двухмембранного пневмореле с последовательно расположенными контактами, образующими камеру, и обратной связью, включающей теплообменник и регулирующий дроссель, расположенный на входе в пневмореле, и влагоотделитель [1].

Недостатком известного кондиционера являются большие его габариты, обусловленные наличием обособленных элементов.

Цель изобретения — сокращения габаритов.

Поставленная цель достигается тем, что в корпусе установлен теплоизоляционный кожух, ограничивающий камеру и образующий с корпусом кольцевую полость, служащую теплообменником, а контакты выполнены нормально замкнутыми, и второй по ходу воздуха контакт расположен во влагоотделителе.

На чертеже приведен в качестве примера один из возможных вариантов выполнения кондиционера.

Кондиционер содержит корпус 1 и установленный в нем пневматический пульсатор в виде двухмембранного пневмореле 2 с последовательно расположенными контактами 3 и 4, образующими камеру 5, и обратной связью 6, включающей теплообменник 7 и регулирующий дроссель 8, расположенный на входе в пневмореле 2, и влагоотделитель 9. В корпусе 1 установлен теплоизоляционный кожух 10, ограничивающий камеру 5 и образующий с корпусом 1 кольцевую полость 11, служащую теплообменником, а контакты 3 и 4 выполнены нормально замкнутыми, второй по ходу воздуха контакт 4 расположен во влагоотделителе 9. Кроме того, кондиционер имеет расширительную камеру 12 во влагоотделителе. Пневмореле 2 содержит мембранный блок, имеющий полый шток 13 с радиальными впускными отверстиями 14, соплом 15 на торце и мембранами 16 и 17 с жесткими центрами 18 и 19. Причем эффективная площадь мембраны 16 больше эффективной площади мембраны 17. Мембраны с корпусом реле образуют камеры 20 и 21 питания и управления. Пружина 22 сжатия

взаимодействует со штоком 13 и корпусом реле. Сопло 15 на входе камеры 5 контактирует с первым контактом 3. На выходе из камеры 5 расположено сопло 23, с которым контактирует второй контакт 4, связанный с первым штоком 24, имеющим пружину 25. У входа и выхода камеры 5, в стенке теплоизоляционного кожуха 10 выполнены отверстия 26 и 27, снабженные пластинками 28 и 29, образующими выпускные и впускные клапаны соответственно.

Влагоотделитель 9 снабжен каналом 30 сброса конденсата, выходное отверстие 31 которого направлено в сторону корпуса 1 кондиционера в зоне теплообменника 7. Кондиционер имеет входной канал 32 и выходной канал 33.

Кондиционер работает следующим образом.

Сжатый воздух от источника поступает через входной канал 32 кондиционера в камеру 20 пневмореле 2 и через впускные отверстия 14 во внутренний канал полого штока 13. Давление воздуха в камере 20 возрастает и за счет разности эффективных площадей мембран 16 и 17 возникает сила, смещающая полый шток 13 с мембранами и деформирующая пружину 22. При этом сопло 15 отходит от контакта 3 и воздух поступает в камеру 5. Имевшийся в камере 5 воздух при атмосферном давлении сжимается вновь поступающей порцией и вытесняется через впускные отверстия 27 и пластинки 29 в полость 11 теплообменника 7, в которой избыточное тепло отдается корпусу 1.

Одновременно по обратной связи 6, через регулирующий дроссель 8 воздух поступает из полости 11 в камеру 21. По мере увеличения давления воздуха в камере 21 уменьшается сила, действующая на полый шток 13, обусловленная разностью эффективных площадей мембран 16 и 17 и давлений в камерах 20 и 21. При этом пружина 22 разжимается и перемещает полый шток 13 к контакту 3, прижимает сопло 15 к последнему и совместно с силой, обусловленной эффективной площадью сопла 23 и давлением в камере 5, отжимает контакт 4 от сопла 23. Воздух из камеры 5 через сопло 23 поступает в расширительную камеру 12. При расширении воздуха температура его снижается, имеющиеся в воздухе избыточные (для данной температуры) пары воды и масла конденсируются и задерживаются во влагоотделителе 9. Охлажденный и осушен-

ный воздух через выходной канал 33 поступает к потребителю, например, к охлаждающему жилету горнорабочего. Конденсат вместе с некоторым количеством охлажденного воздуха по каналу 30 через выходное отверстие 31 подается на корпус 1 кондиционера, способствуя теплосъему.

При открывании сопла 23 вслед за уходящим воздухом в камеру 5 поступает воздух из полости 11 теплообменника 7 через отверстия 26 и пластинки 28 и из камеры 21 через обратную связь 6 и регулирующий дроссель 8. При снижении давления в камере 21 до уровня, обеспечивающего возникновение силы, обусловленной разностью эффективных площадей мембран 16 и 17, достаточной для деформации пружины 22, полый шток 13 начнет смещаться, и сопло 15 оторвется от контакта 3, а контакт 4 закроет сопло 23 силой пружины 25. В дальнейшем происходит описанный выше процесс.

Холодопроизводительность кондиционера регулируется изменением постоянной времени канала обратной связи при помощи регулирующего дросселя 8.

Предлагаемое выполнение кондиционера позволяет сократить его габариты и повысить надежность его работы.

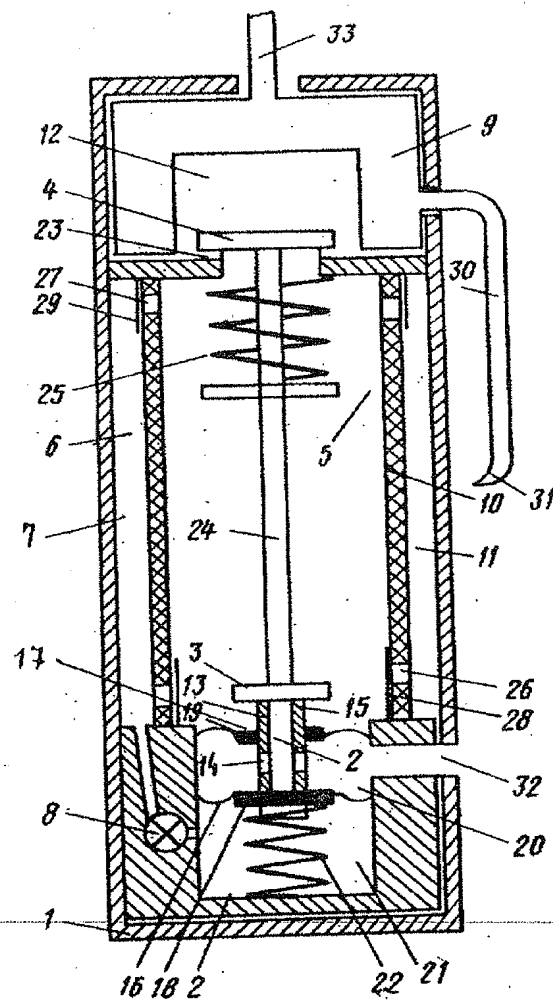
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Кондиционер, содержащий корпус и установленный в нем пневматический пульсатор в виде двухмембранного пневмореле с последовательно расположенными контактами, образующими камеру, и обратной связью, включающей теплообменник и регулирующий дроссель, расположенный на входе в пневмореле, и влагоотделитель, отличающийся тем, что, с целью сокращения габаритов, в корпусе установлен теплоизоляционный кожух, ограничивающий камеру и образующий с корпусом кольцевую полость, служащую теплообменником, а контакты выполнены нормально замкнутыми, и второй по ходу воздуха контакт расположен во влагоотделителе.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2607321/06, кл. F 24 F 1/04, 1978.



Редактор А. Власенко

Составитель А. Аничкин
Техред Л. Пекарь

Корректор Ю. Макаренко

Заказ 7600/15

Тираж 799

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4